

**OPTICAL GLASS**

**Patent number:** SU614040  
**Publication date:** 1978-07-05  
**Inventor:** SHCHEGLOVA ZOYA N; VASILKOVA IRINA V;  
DURANDINA RAISA E; NOVIKOVA IRINA P  
**Applicant:** SHCHEGLOVA ZOYA N [SU];; VASILKOVA IRINA V;;  
DURANDINA RAISA E;; NOVIKOVA IRINA P  
**Classification:**  
- **International:** C03C3/16  
- **European:**  
**Application number:** SU19772440851 19770106  
**Priority number(s):** SU19772440851 19770106

Abstract not available for SU614040

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

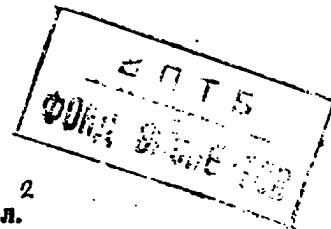


Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 614040



- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -  
(22) Заявлено 06.01.77 (21) 2440851/29-33  
с присоединением заявки № -  
(23) Приоритет -  
(43) Опубликовано 05.07.78. Бюллетень №25  
(45) Дата опубликования описания 01.06.78

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
С 03 С 3/16  
(53) УДК 666.112.6  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Э.Н.Щеглова, И.В.Василькова, Р.Е.Дурандина  
и И.П.Новикова

(71) Заявитель

(54) ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО

1

Изобретение относится к производст-  
ву стекла типа особый флинт и может  
быть использовано в качестве линз,  
призм в различных оптических системах  
с исправленным вторичным спектром.

Известно стекло с особым ходом  
дисперсии, которое содержит в своем  
составе, вес. %:  $P_2O_5$  22,2-38,7;  $Na_2O$   
4,7-19,5;  $TiO_2$  10-30;  $WO_3$  12,5-30 и  
по крайней мере одно из следующих  
соединений:

$Li_2O$	0-5,2
$CaO$	0-11,0
$B_2O_3$	0-7,8
$K_2O$	0-10,4
$BaO$	0-15,6
$Al_2O_3$	0-1,9
$MgO$	0-6,6
$PbO$	0-12,1
$Nb_2O_5$	0-21,0

[1]

Это стекло обладает высокой склон-  
ностью к кристаллизации и низким про-  
пусканьем света из-за высокого содер-  
жания окислов титана и вольфрама.

Наиболее близким к данному изобре-  
тению является оптическое стекло, со-  
держащее, вес. %:  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$  и  $Nb_2O_5$  [2].

5 Это стекло имеет коэффициент пре-  
ломления 1,61-1,63 коэффициент дис-  
персии 59-62, недостаточно высокую  
устойчивость против кристаллизации  
и химическую устойчивость.

10 Целью изобретения является повыше-  
ние показателя преломления, уменьше-  
ние коэффициента дисперсии, снижение  
кристаллизационной способности и по-  
вышение химической устойчивости.

15 Для достижения указанной цели в  
стекло, содержащее фосфорный ангидрид,  
окись натрия и пятиокись ниобия, до-  
полнительно введен по крайней мере  
один окисел из группы  $SrO$ ,  $BaO$ ,  $CdO$ ,  
 $Al_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $SeO_2$  при следующем соот-  
ношении указанных компонентов, вес. %:  
 $P_2O_5$  20-50;  $Na_2O$  2-30;  $Nb_2O_5$  22-65 и  
по крайней мере один окисел группы  
20  $SrO$ ,  $BaO$  7-38;  $CdO$ ,  $Al_2O_3$  2-4;  $As_2O_3$ ,  
 $SeO_2$  0,5-1.

25 В отличие от известного в предла-  
гаемом стекле значительно увеличено  
содержание окиси натрия, что привело  
к получению стекла с малой кристалли-  
зационной способностью, а введение  
пятиокиси ниобия в широких пределах  
изменения концентрации этого компонен-  
та способствовало сохранению резко  
30 выраженного аномального хода диспер-

сии, а также повышению химической устойчивости.

В таблице 1 приведены примеры составов и оптических постоянных опытных стекол. Для получения стекол в лабораторных условиях произведено более 100 варок различных составов в платиновых тиглях емкостью 100-200 см<sup>3</sup> при температуре 900-1400°.

Кроме того, проведены опытные производственные варки нового стекла № 2 (таблица 1) под условным номером ТФФ 25.

Для получения отливок высокого качества по светопоглощению варку про-

водят с применением пятиокси ниобия, качество которой удовлетворяет требованиям не ниже квалификации "осч 7-3".

Варку стекла проводят в 3-5-литровом платиновом тигле при температуре 1000-1200°, стекломасса отливается через край тигля и отжигается в муфельной печи.

Данные таблицы 2 подтверждают полученный положительный результат.

Новое стекло относится к слабокристаллизующимся стеклам, обладает малой плотностью, что очень важно для создания крупногабаритных оптических приборов при сохранении их малого веса.

Т а б л и ц а 1

Конс- танты	Состав в весовых процентах												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$P_2O_5$	48,66	33,43	31,88	27,93	22,45	20,94	23,12	42,49	36,49	36,96	32,21	31,56	33,26
$Na_2O$	26,56	24,33	13,92	16,26	15,68	12,80	8,42	2,00	2,47	29,76	14,06	13,77	24,21
$Nb_2O_5$	22,78	41,74	51,20	52,31	58,87	62,76	64,96	26,49	23,11	26,11	51,73	50,67	41,53
$SmO$								29,02					
$BaO$								37,93	7,17				
$CaO$									2,00				
$Al_2O_3$	2,00		2,5	3,00	2,5	2,5	2,5					4,00	
$As_2O_3$		0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0						1,0
$CeO_2$													
$Hd$		1,57081	67991	76271	77851	83991	88981	92391	69461	69181	62151	76091	75411
$Vd$		43,04	30,63	25,85	24,82	22,26	20,59	19,32	36,66	38,87	40,62	26,25	26,50
$X_{g-F}$		0,572	0,598	0,611	0,617	0,625	0,632	0,642	-	-	0,610	0,600	0,601
$\Delta V_d(g-F)$		- +3,4	+5,0	+7,6	+9,2	+11,8	+16	-	-	-	+4,6	+3,8	+3,2

За счет введения пятиокси ниобия химическая устойчивость к влажной атмосфере нового стекла ТФФ 25 относится к группе "а", к кислотным агентам - ко II категории. Высокая химическая устойчивость стекла позволяет увеличивать надежность работы приборов в

неблагоприятных климатических условиях.

Новое стекло позволит создать ахроматические оптические системы для фото-, кино-, телеобъективов различного назначения.

Т а б л и ц а 2

Основные свойства	Предлагаемое стекло ТФФ 25	Стекло ГОСТ 3514-68 ТФ 8
Показатель преломления $n_D$	1,6814	1,6893
Коэффициент дисперсии $\gamma_D$	30,47	31,12
Средняя дисперсия $n_F - n_C$	0,02236	0,02215
Относительная частная дисперсия $\frac{n_D - n_F}{n_F - n_C}$	0,598 <sub>2</sub>	0,594 <sub>3</sub>
$\Delta n_D$ на участке спектра $(D-F)$	+3,4	-
Категория светопоглощения	00	0
Плотность, г/см <sup>3</sup>	3,13	4,23

## Формула изобретения

Оптическое стекло, содержащее  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ,  $Nb_2O_5$  отличающееся тем, что, с целью повышения показателя преломления, уменьшения коэффициента дисперсии, снижения кристаллизационной способности и повышения химической устойчивости, оно содержит по крайней мере один окисел из группы  $SrO$ ,  $BaO$ ,  $CdO$ ,  $Al_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $SeO_2$  при сле-

дующем соотношении компонентов, вес. %:  $P_2O_5$  20-50;  $Na_2O$  2-30;  $Nb_2O_5$  22-65 и по крайней мере один окисел из группы  $SrO$ ,  $BaO$  7-38;  $CdO$ ,  $Al_2O_3$  2-4;  $As_2O_3$ ,  $SeO_2$  0,5-1,0.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент ФРГ № 2216566, кл. С 03 С 3/16, 1972.
2. Патент Японии № 48-6924, кл. 21 А 22, 1973.

Редактор А. Мурадян

Составитель Т. Буклей

Техред М. Борисова

Корректор М. Демчик

Заказ 3611/20

Тираж 596

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4